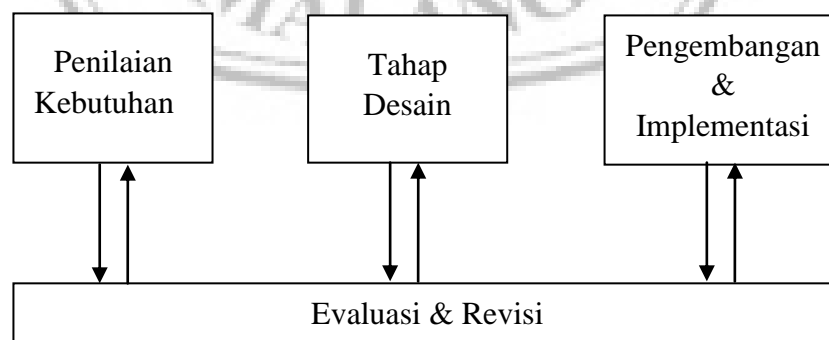


## BAB III

### METODE PENGEMBANGAN

#### 3.1. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti merupakan penelitian pengembangan dengan model *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2015) jenis penelitian ini adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk berupa handout yang berkualitas dan menguji keefektifan produk atau handout tersebut untuk pembelajaran biologi di SMA/MA. Design penelitian pengembangan ini berdasarkan langkah-langkah model pengembangan Hannafin dan Peck yang terdiri dari tiga tahap. Tahap pertama adalah tahap penilaian kebutuhan, dilanjutkan dengan tahap desain dan tahap ketiga adalah tahap pengembangan dan implementasi. Dalam model ini, semua tahapan melibatkan proses evaluasi dan revisi. Adapun model penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan dapat digambarkan dalam bentuk Gambar 3.1.



**Gambar 3.1. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Hannafin dan Peck (dalam Tegeh, 2014)**

### **3.2. Prosedur pengembangan**

Pada prosedur pengembangan ini, peneliti mengadaptasi langkah-langkah model pengembangan Hannafin dan Peck. Model pengembangan ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap penilaian kebutuhan, tahap desain dan tahap pengembangan serta implementasi. Ketiga tahap tersebut terhubung dengan kegiatan evaluasi dan revisi. Adapun penjelasan dari tahapan-tahapan tersebut sebagai berikut:

#### **3.2.1 Penilaian kebutuhan**

Tegeh (2014) mengatakan bahwa penilaian terhadap kebutuhan adalah hal pertama yang dinilai sangat penting dalam mengembangkan suatu produk pendidikan. Menurut Setyosari (2010), dengan mengkaji kebutuhan, pengembang atau peneliti akan mengetahui adanya suatu keadaan yang seharusnya ada dan keadaan secara nyata di lapangan yang sebenarnya. Penilaian terhadap kebutuhan dapat dilakukan melalui analisis terkait kebutuhan yang diperlukan untuk mengembangkan program pembelajaran yang baik. Menurut Tegeh (2014) kegiatan analisis ini terdiri dari empat macam diantaranya adalah:

##### **a. Analisis permasalahan pembelajaran**

Upaya analisis permasalahan ini dilakukan, bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran. Pengumpulan data dalam analisis ini dilakukan melalui wawancara kepada guru pengampu pelajaran Biologi (terdapat pada lampiran 1). Beberapa data yang digali antara lain seperti kendala-kendala dalam pembelajaran, bahan ajar yang digunakan dan kesulitan-kesulitan siswa dalam proses pembelajaran.

b. Analisis pebelajar

Analisis pebelajar yaitu siswa kelas sepuluh SMA. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara kepada siswa (terdapat pada lampiran 2). Adapun data yang dianalisis yaitu mengenai kendala-kendala yang dihadapi siswa dalam pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran.

c. Analisis tujuan

Analisis tujuan dilakukan guna menganalisis tujuan dari penilaian kebutuhan. Hasil dari analisis permasalahan dan analisis pebelajar dijadikan sebagai acuan dalam menentukan tujuan pengembangan yang dilakukan.

d. Analisis seting pembelajaran

Analisis seting pembelajaran dilakukan untuk mengetahui seting pembelajaran yang biasa berlangsung. Data ini diperoleh melalui wawancara kepada siswa dan guru pengampu pelajaran biologi.

### 3.2.2 Desain

Tageh (2014) menjelaskan bahwa pada tahap ini yang menjadi fokus pengembangan adalah upaya untuk menyelidiki masalah pembelajaran yang sedang dihadapi. Muara dari upaya ini adalah diperlukannya sebuah solusi yang dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Beberapa data yang perlu diperoleh adalah seperti kompetensi yang harus dicapai oleh siswa dan bahan ajar yang dapat mendukung dalam kegiatan belajar. Hasil analisis dari tahap penilaian kebutuhan akan menjadi acuan dalam menentukan pemecahan masalah ini.

### 3.2.3 Pengembangan dan implementasi

Tegeh (2014) menjelaskan bahwa dalam tahapan ini meliputi kegiatan memadukan, mengembangkan maupun membuat program pembelajaran yang baru. Kegiatan ini pada intinya merupakan kegiatan menerjemahkan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik, sehingga kegiatan ini menghasilkan *prototype* produk pengembangan. Hasil produk pengembangan menurut Trianto (2007) adalah perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar. Kegiatan ini dapat disebut juga dengan validasi oleh para ahli. Beberapa ahli yang terlibat dalam validasi ini adalah ahli materi, ahli media, ahli lapang dan *peer reviewer*. Ahli materi dan ahli media merupakan dosen perguruan tinggi, sedangkan ahli lapang merupakan guru pengampu pelajaran biologi. Pengambilan data validasi ahli dilakukan dengan menggunakan lembar angket atau kuisisioner sebagai instrumen.

Revisi dilakukan setelah mendapat masukan dari para pakar yang bertujuan agar produk yang dikembangkan dapat lebih tepat, efektif, mudah digunakan, dan memiliki kualitas yang baik. Setelah diperoleh produk yang sesuai dengan kebutuhan, maka dilanjutkan dengan diimplementasikan kepada siswa secara nyata. Kegiatan ini akan dilakukan kepada siswa kelas sepuluh SMA Muhammadiyah 3 batu. Data yang diambil merupakan data respon siswa terhadap produk yang dikembangkan.

### 3.2.4 Evaluasi dan revisi

Tahap evaluasi menurut Tegeh (2014) merupakan tahap yang sangat penting dalam penyempurnaan dari suatu perangkat pembelajaran. Pada model

Hannafin dan peck, proses evaluasi dan revisi berlangsung pada setiap fasenya, sehingga ketiga fase dalam model ini terhubung pada tahap mengevaluasi dan merevisi. Kegiatan ini dilakukan bertujuan agar dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan.

### **3.3. Desain uji coba produk**

Desain uji coba produk dalam penelitian ini masuk dalam tahap yang ketiga yaitu pengembangan dan implementasi. Sesya dan Lisdiana (2014) dalam penelitian dan pengembangannya menjelaskan bahwa dalam kegiatan uji coba, data yang diambil adalah tanggapan peserta didik terhadap keterbacaan produk yang dikembangkan. Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan handout yang dikembangkan kepada siswa kemudian siswa memberikan tanggapannya melalui angket respon siswa. Menurut Trianto (2007) uji coba pada implementasi ini dapat dilakukan melalui 2 tahap yaitu uji coba terbatas dan uji coba lebih lanjut. Uji coba terbatas dilakukan dengan menggunakan siswa yang sesungguhnya, sedangkan uji coba lebih lanjut dilakukan dengan jumlah siswa yang sesuai dengan kelas sesungguhnya.

Uji coba terbatas dilakukan dengan teknik *Simple Random Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel secara acak dari populasi tanpa memperhatikan strata yang ada pada populasi tersebut. Pada penelitian ini sampel yang diambil secara acak berjumlah 4 siswa. Uji coba lebih lanjut dilakukan dengan menggunakan populasi yang sesungguhnya yaitu dengan jumlah siswa dalam 1 kelas.

Pada tahapan ini, peneliti akan mendapatkan data mengenai hasil uji coba keterbacaan terhadap handout biologi berbasis sains-islam. Untuk mengetahui

hasil uji coba keterbacaan, peneliti menggunakan angket respon siswa terhadap handout. Implementasi ini selanjutnya akan diikuti dengan evaluasi dan revisi yang nantinya akan menjadi produk akhir berupa handout biologi berbasis sains-islam.

#### **3.4. Subjek uji coba**

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas 10 di SMA Muhammadiyah 3 Batu untuk melaksanakan tahap ketiga yaitu pengembangan dan implementasi. Implementasi ini dilakukan berdasarkan desain uji coba yang telah dibuat. Subyek coba terdiri atas 4 siswa untuk uji coba terbatas dan siswa dalam 1 kelas untuk uji coba lebih lanjut.

#### **3.5. Jenis data**

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis data, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Kedua jenis data tersebut berfungsi untuk pengerjaan handout dalam hal perbaikan handout yang sedang dikembangkan. Data kualitatif akan dianalisis secara deskriptif sesuai permasalahan yang dikaji dalam penelitian. Data kualitatif dalam penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, wawancara dengan siswa serta dari tinjauan dan masukan para ahli sebagai validator. Data kuantitatif akan dianalisis dengan menggunakan deskriptif kuantitatif secara persentase dan perhitungan statistik. Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari hasil validasi yang merupakan skor penilaian oleh para ahli serta angket respon siswa terhadap handout sains-islam yang dikembangkan.

### **3.6. Teknik pengumpulan data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari wawancara dan kuisioner atau angket. Pada tahap penilaian kebutuhan, peneliti menggunakan teknik wawancara kepada guru mata pelajaran dan siswa. Data yang diambil dari wawancara tersebut merupakan data yang dibutuhkan untuk tahap selanjutnya yaitu desain. Teknik angket pada penelitian ini digunakan pada tahap pengembangan dan implementasi handout berbasis sains-islam. Adapun penjabaran dari kedua teknik pengumpulan data di atas adalah sebagai berikut:

#### **3.6.1 Wawancara**

Wawancara berdasarkan Sugiyono (2015) digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, tetapi juga bisa apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. Teknik wawancara ini dilakukan pada tahap penilaian kebutuhan yang merupakan tahap awal dari penelitian. Wawancara ini dilakukan kepada guru pengampu mata pelajaran biologi serta siswa kelas X di SMA Muhammadiyah 3 batu mengenai bahan ajar berupa handout yang akan dikembangkan. Wawancara ini merupakan jenis wawancara tidak terstruktur yang bersifat bebas, dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun. Pedoman wawancara yang digunakan oleh peneliti hanya berupa garis-garis besar dari permasalahan yang akan ditanyakan.

### 3.6.2 Angket

Angket atau kuisisioner menurut Sugiyono (2015) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Dalam penelitian ini teknik angket yang digunakan terdiri dari dua angket yaitu angket validasi untuk para ahli dan angket respon siswa. Angket yang digunakan termasuk dalam angket dengan pertanyaan tertutup. Angket jenis ini akan membantu responden untuk menjawab dengan cepat dan juga memudahkan peneliti dalam melakukan analisis data pada angket yang telah terkumpul. Teknik angket ini menggunakan skala *Likert* untuk mengukur pendapat seseorang.

### 3.7. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian ini digunakan untuk kepentingan pengumpulan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pedoman wawancara, lembar angket validasi oleh para ahli dan lembar angket respon siswa. Skala penilaian yang digunakan dalam angket validasi dan angket respon menggunakan skala *Likert* yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, persepsi dan pendapat seseorang tentang fenomena sosial. Berikut ini penjelasan dari masing-masing instrument.

#### 3.7.1. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai pendapat, gagasan, harapan dan lain sebagainya. Wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran dan siswa kelas X di SMA Muhammadiyah



3 Batu. Pedoman wawancara yang akan digunakan terlampir dalam lampiran 1 dan lampiran 2.

### 3.7.2. Lembar angket validasi

Lembar angket validasi dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan penilaian dan masukan oleh para ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media, ahli lapang dan *peer reviewer*. Tujuan dari validasi ini adalah untuk mendapatkan suatu kevalidan dan kepraktisan bahan ajar berupa handout yang dikembangkan agar lebih efektif dan mudah digunakan oleh siswa. Skala penilaian dalam angket ini dibedakan menjadi 4 kategori jawaban yaitu sangat baik (SB), baik (B), kurang (K), dan sangat kurang (SK). Berikut ini kisi-kisi dari lembar angket validasi digambarkan dalam tabel 3.1 untuk ahli materi, 3.2 untuk ahli media dan 3.3 untuk ahli lapang dan *peer reviewer*.

**Tabel 3.1 Kisi-kisi Angket Validasi oleh Ahli Materi**

No.	Aspek	Indikator	Nomor butir
1.	Kesesuaian materi dengan KD	Kelengkapan materi	1
		Keluasan materi	2
		Kedalaman materi	3
		Kesesuaian khazanah sains-islam dengan materi	4
2.	Keakuratan materi	Keakuratan konsep dan definisi	5
		Keakuratan data dan fakta	6
		Keakuratan contoh dan kasus	7
		Keakuratan gambar dan ilustrasi	8
		Keakuratan istilah-istilah	9
		Keakuratan konsep keislaman	10
3.	Kemutakhiran materi	Gambar dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari	11
		Menggunakan contoh dan kasus dalam kehidupan sehari-hari	12
4.	Mendorong keingin tahuan	Mendorong rasa ingin tahu	13
		Menciptakan kemampuan bertanya	14
		Menanamkan nilai-nilai keislaman	15

(Sumber: BSNP, 2008)

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Validasi oleh Ahli Media**

No.	Aspek	Indikator	Nomor butir
1.	Ukuran	Ukuran fisik handout	1
2.	Desain sampul	Tata letak sampul handout	2
		Warna sampul menarik	3
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	4
		Ilustrasi sampul	5
3.	Desain isi	Konsistensi tata letak	6
		Unsur tata letak penulisan harmonis	7
		Unsur <i>handout</i> lengkap	8
		Tata letak mempercepat halaman	9
		Tipografi isi <i>handout</i> sederhana	10
		Topografi isi <i>handout</i> memudahkan pemahaman	11
		Ilustrasi isi	12

(Sumber: BSNP, 2008)

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Validasi oleh Ahli Lapang dan *Peer Reviewer***

No.	Aspek	Indikator	Nomor butir
1.	Kesesuaian materi dengan KD	Kelengkapan materi	1
		Keluasan materi	2
		Kedalaman materi	3
2.	Keakuratan materi	Keakuratan konsep dan definisi	4
		Keakuratan data dan fakta	5
		Keakuratan contoh dan kasus	6
		Keakuratan gambar dan ilustrasi	7
3.	Kemutakhiran materi	Keakuratan istilah-istilah	8
		Gambar dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari	9
		Menggunakan contoh dan kasus dalam kehidupan sehari-hari	10
4.	Mendorong keingin tahuan	Mendorong rasa ingin tahu	11
		Menciptakan kemampuan bertanya	12
5.	Ukuran	Ukuran fisik <i>handout</i>	13
6.	Desain sampul	Tata letak sampul <i>handout</i>	14
		Warna sampul menarik	15
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	16
		Ilustrasi sampul	17
7.	Desain isi	Konsistensi tata letak	18
		Unsur tata letak penulisan harmonis	19
		Unsur <i>handout</i> lengkap	20
		Tata letak mempercepat halaman	21
		Tipografi isi <i>handout</i> sederhana	22

Topografi isi <i>handout</i> memudahkan pemahaman	23
Ilustrasi isi	24

(Sumber: BSNP, 2008)

### 3.7.3. Lembar angket respon siswa

Lembar angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap *handout* yang dikembangkan. Angket ini terdiri dari 4 kriteria respon siswa terhadap *handout* yang dikembangkan yang meliputi sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), dan tidak setuju (TS). Penilaian ini meliputi penilaian dari segi ketertarikan, materi, dan bahasa. Berikut ini kisi-kisi angket respon siswa digambarkan dalam tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Respon Siswa**

No.	Aspek	Indikator	Nomor butir
1.	Ketertarikan	Tampilan <i>handout</i> menarik	1
		<i>Handout</i> memberi semangat dalam belajar	2
		Tidak membuat bosan	3
		Mendukung penguasaan materi	4
		Dapat memberi pengaruh pada sikap	5
		Ilustrasi menimbulkan motivasi	6
2.	Materi	Materi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	7
		Materi mudah dipahami	8
		Mendorong siswa berdiskusi	9
3.	Bahasa	Kalimat dan paragraf jelas dan mudah dipahami	10
		Bahasa mudah dimengerti	11
		Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	12

(Sumber: BSNP, 2008)

### 3.8. Teknik analisis data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dianalisis untuk mengetahui kelayakan *handout* yang dikembangkan. Analisis data yang bersifat kuantitatif akan diolah menggunakan statistik deskriptif yang penyajiannya dalam bentuk

persentase berdasarkan skala *Likert*. Sedangkan data yang bersifat kualitatif penyajiannya berupa deskriptif atau eksplanasi data. Adapun data yang akan dianalisis adalah sebagai berikut.

### 3.8.1. Angket validasi oleh para ahli

Angket validasi untuk para ahli memiliki alternatif jawaban yaitu sangat baik (SB), baik (B), kurang baik (KB), dan tidak baik (TB). Adapun skor yang diperoleh dari setiap alternative jawaban digambarkan dalam tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Kriteria Penyeoran Angket Validasi oleh Para Ahli**

Pilihan Jawaban	Pilihan Jawaban	Skor
SB	Sangat baik	4
B	Baik	3
KB	Kurang baik	2
TB	Tidak baik	1

(Sumber: Suyanto, 2009)

Adapun langkah-langkah dalam menganalisis hasil validasi dari para ahli dengan menggunakan angket adalah sebagai berikut:

- Masing-masing item pernyataan angket validasi direkapitulasi berdasarkan para ahli.
- Menghitung jumlah skor masing-masing ahli atau validator.
- Menghitung presentase hasil penskoran jawaban tiap ahli dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum Si}{s} \times 100\%$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = persentase skor

$\sum Si$  = jumlah skor yang diperoleh

$s$  = skor maksimal

Setelah hasil validitas dihitung persentasenya, kemudian dipenafsiran berdasarkan kriteria penilaian digambarkan dalam tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Kriteria Validasi Analisis Persentase**

No	Persentase (%)	Kategori	Tingkat Validitas
1.	85,1%-100%	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi
2.	70,1%-85%	Cukup valid	Dapat digunakan dengan revisi kecil
3.	50,1%-70%	Kurang valid	Disarankan tidak digunakan, perlu revisi besar
4.	01%-50%	Tidak valid	Tidak boleh dipergunakan

(Sumber: Akbar, 2013)

### 3.8.2. Angket respon siswa

Angket respon siswa pada handout yang dikembangkan memiliki alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), dan tidak setuju (TS). Adapun skor yang diperoleh dari setiap alternative jawaban digambarkan dalam tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Kriteria Penyebaran Angket Respon Siswa**

Pilihan Jawaban	Pilihan Jawaban	Skor
SS	Sangat setuju	4
S	Setuju	3
KS	Kurang setuju	2
TS	Tidak setuju	1

(Sumber: Riduwan, 2012)

Adapun langkah-langkah dalam menganalisis hasil respon siswa dengan menggunakan angket adalah sebagai berikut:

- Masing-masing item pernyataan angket respon siswa direkapitulasi berdasarkan jawaban siswa.

- b. Menghitung jumlah skor respon para siswa.
- c. Menghitung presentase hasil penskoran jawaban respon siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum Si}{s} \times 100\%$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = persentase skor

$\sum Si$  = jumlah skor yang diperoleh

$s$  = skor maksimal

Setelah diketahui presentase skornya, kemudian dilakukan penafsiran berdasarkan kriteria penilaian seperti pada tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Kriteria Analisis Persentase Respon Siswa**

No	Persentase (%)	Kategori
1.	81%-100%	Sangat baik
2.	61%-80%	Baik
3.	41%-60%	Kurang baik
4.	$\leq 40\%$	Tidak baik

(Sumber: Riduwan, 2012)